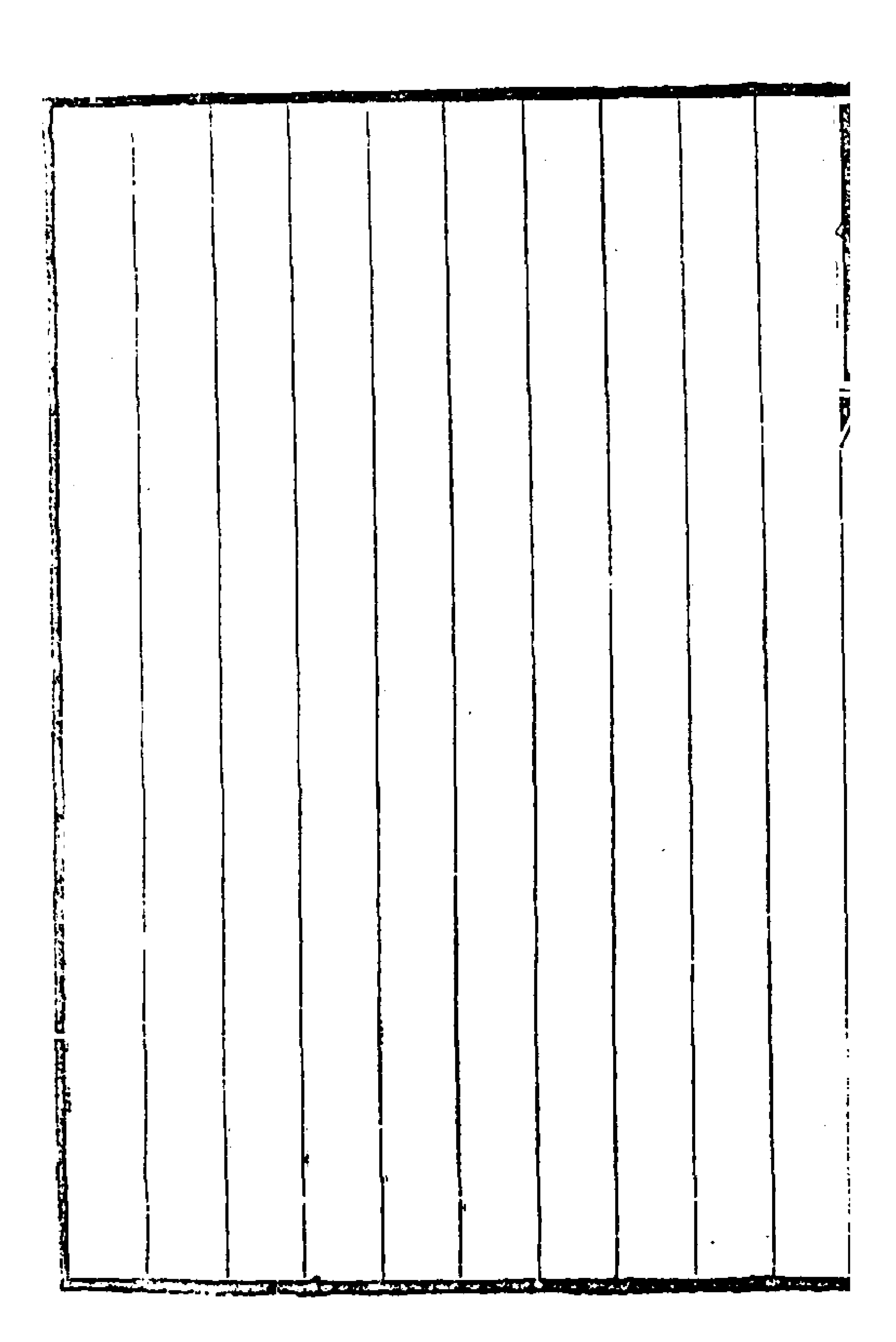
李氏遺書十一種

爲筭之道要須會通大義枝枝節節而求之雖合其數不足為法也歲丙寅仁和許子雲庵乃蕃南昌萬子小廉㪉昀從余游兼及句股筭事講論之暇作此卷示之俾知隨問立術有一以貫之旨耳七夕前一日李銳記

吾友李尚之精法算所著句股算術細草一卷舉和較相求七十餘事以廿五術御之斯亦簡矣至其圖解精深鉤稽離合窮極幼眇使廣袤相形虛法盡成實義非藏心於密運術於神者孰能言之若是其明且盡乎蓋李敬齋益古演段一洗術家溟涬之陋矣而猶不免於疎略好學深思之士得尚之書而讀之古學之興庶有冀也因亟為梓之廣其傳焉

嘉慶丁卯四月十三日陽城張敦仁識於無錫舟中

春間接奉手教並詢悉興居清適深以為慰讀大著
方程新術草一卷正負相當各率一出自然正從前
傳刻之誤闡古人未發之覆愉快彌日句股細草前
歲古愚太守見惠一本條段各圖細入毫芒真精思
大力之作也閱鄉試名録先生又復見遺頗為惋惜
邇來主試諸公多以不得先生為憾竊聞先生文高
品峻塵外之契談何容易此可為知者道也歷代史
志能於一二年内就緒否此學甚孤名山不朽之業
務祈勉力為之俾先覩為快耳謹此奉覆並候文安
不宣弟潢頓首



句股筭術細草

元和李銳

目

句股　求弦

句弦　求股

股弦　求句

句句股和　以句減和餘即股依句股術入之

句句股較　以句加較即股依句股術入之

句句弦和　以句減和餘即弦依句弦術入之

句句弦較　以句加較即弦依句弦術入之

句股弦和　求股弦

句股弦較　求股弦

股句股和　以股減和餘即句依句股術入之

股句股較　以較減股即句依句股術入之

股句弦和　求句弦

股句弦較　求句弦

股股弦和　以股減和餘即弦依股弦術入之

股股弦較　以股加較即弦依股弦術入之

弦句股和　求句股

弦句股較　求句股

弦句弦和　以弦減和餘即句依句弦術入之

弦句弦較　以較減弦餘即句依句弦術入之

弦股弦和　以弦減和餘即股依股弦術入之

弦股弦較　以較減弦餘即股依股弦術入之

句股和句股較　和較相加半之即股相減餘半之即句依句股術入之

句股和句弦和　求句股弦

句股和句弦較　求句股弦

句股和股弦和　二和相減餘即句弦較依句股和句弦較術入之

句股和股弦較　和較相加即句弦和依句股和
句弦和術入之

句股較句弦和　求句股弦

句股較句弦較　求句股弦

句股較股弦和　和較相減餘即句弦和依句股
較句弦和術入之

句股較股弦較　二較相加即句弦較依句股較
句弦較術入之

句弦和句弦較　和較相加半之即弦相減餘半
之即句依句弦術入之

句弦和股弦和　二和相減餘即句股較依句股較句弦和術入之

句弦和股弦較　和較相減餘即句股和依句股和句弦和術入之

句弦較股弦和　和較相減餘即句股和依句股和句弦較術入之

句弦較股弦較　二較相減餘即句股較依句股較句弦較術入之

股弦和股弦較　和較相加半之即弦相減餘半之即股依股弦術入之

句句和和［凡股和和弦和和和皆與句和和同不別出］以句減和餘即股弦和依句股弦和術入之

句句和較［凡股較和弦較和皆與句和較同不別出］以句加較即股弦和依句股弦和術入之

句句較和［凡股和較弦較較皆與句較和同不別出］以句減和餘即股弦較依句股弦較術入之

句句較較［凡股較較弦和較皆與句較較同不別出］以較減句餘即股弦較依句股弦較術入之

股句和和　以股減和餘即句弦和依股句弦和術入之

股句和較　以股減較餘即句弦較依股句弦較術入之

股句較和　以股加和即句弦和依股句弦和術入之

股句較較　以較減股餘即句弦較依股句弦較術入之

弦句和和　以弦減和餘即句股和依弦句股和術入之

弦句和較　以弦減較餘即句股較依弦句股較術入之

弦句較和　以和減弦餘即句股較依弦句股較

術入之

弦句較較　以弦加較即句股和依弦句股和術

入之

句股和句和和　二和相減餘即弦依弦句股和

術入之

句股和句和較　求句股弦二開

句股和句較和　求句股弦

句股和句較較　和較相減餘即弦依弦句股和

術入之

句股較句和和　求句股弦

句股較句和較　二較相減餘即弦依弦句股較

術入之

句股較句較和　和較相加即弦依弦句股較術

入之

句股較句較較　求句股弦問四

句弦和句和和　二和相減餘即股依股句弦和

術入之

句弦和句和較　求句股弦問二

句弦和句較和　二和相減餘即股依股句弦和

術入之

句弦和句較較　求句股弦問二

句弦較句和和　求句股弦

句弦較句和較　二較相減餘即股依股句弦較

術入之

句弦較句較和　求句股弦問四

句弦較句較較　二較相加即股依股句弦較術

入之

股弦和句和和　二和相減餘即句依句股弦和

術入之

股弦和句和較　和較相減餘即句依句股弦和術入之

股弦和句較和　求句股弦

股弦和句較較　求句股弦

股弦較句和和　求句股弦

股弦較句和較　求句股弦

股弦較句較和　和較相減餘即句依句股弦較術入之

股弦較句較較　二較相加即句依句股弦較術入之

句和和句和較　和較相加半之即股弦和相減餘半之即句依句股弦和術入之

句和和句較和　二和相加半之即句弦和相減餘半之即股依股句弦和術入之

句和和句較較　和較相加半之即句股和相減餘半之即弦依弦句股和術入之

句和較句較和　和較相加半之即弦相減餘半之即句股較依弦句股較術入之

句和較句較較　二較相加半之即股相減餘半之即句弦較依股句弦較術入之

句較和句較較　和較相加半之即句相減餘半之即股弦較依句股弦較術入之

今有句二十一股二十八問弦幾何

答曰三十五

術曰二冪相加爲實開平方得弦

草曰置句二十一自之得四百四十一爲句冪又置股二十八自之得七百八十四爲股冪二冪相加得一千二百二十五爲實開平方得三十五即弦也合問

解曰句自乘爲朱冪股自乘爲青冪令出入相補

恰成一段弦冪故二冪相加開方得弦也

今有句一十五弦三十九問股幾何

答曰三十六

術曰二冪相減餘爲實開平方得股

草曰置句一十五自之得二百二十五爲句冪又置弦三十九自之得一千五百二十一爲弦冪二

冪相減餘一千二百九十六爲實開平方得三十六即股也合問

解曰觀前圖自明

今有股二百四十弦二百四十六問句幾何

答曰五十四

術曰二冪相減餘爲實開平方得句

草曰置股二百四十自之得五萬七千六百爲股冪又置弦二百四十六自之得六萬五百一十六爲弦冪二冪相減餘二千九百一十六爲實開平方得五十四即句也合問

解曰觀前圖自明

今有句一十二股弦和七十二問股弦各幾何

荅曰股三十五　弦三十七

術曰二冪相減餘半之爲實和爲法法除實得股以股減和餘爲弦

草曰立天元一爲股自之得〇〇丨爲股冪又置句一十二自之得𝍠𝍫𝍣爲句冪二冪相加得𝍠𝍫𝍣〇丨爲弦冪寄左又置股弦和七十二以天元股減之得𝍮𝍡 −丨爲弦自之得下𝍤𝍩𝍧𝍫 −𝍠𝍫𝍣 丨爲同數與左相消得下式𝍤〇𝍫〇 −𝍠𝍫𝍣 上下俱半之得𝍡𝍭𝍡〇 −𝍮𝍡 上實下法得三

十五即股也以股三十五減股弦和七十二餘三十七即弦也合問

解曰和冪內有股冪一弦冪一股弦相乘冪二和冪內減句冪其餘為股冪二（弦冪內減句冪餘股冪）股弦相乘冪二半之為股冪一股弦相乘冪一并連二冪即是一段股與股弦和相乘冪故以和除之得股

今有句三十三股弦較一十一問如前

荅曰股四十四　弦五十五

術曰二冪相減餘半之爲實較爲法法除實得股

以股加較得弦

草曰立天元一爲股自之得〇〇丨爲股冪又置

句三十三自之得𝍠〇𝍰𝍨爲句冪二冪相加得𝍠〇𝍰𝍨〇丨

爲弦冪寄左又置股弦較一十一以天元股加之

得𝍩𝍠丨爲弦自之得下𝍠𝍪𝍠𝍪𝍡丨爲同數與左相消

得下式𝍨𝍮𝍧𝍪𝍡上下俱半之得下𝍣𝍰𝍣𝍩𝍠上實下法得

四十四即股也以股四十四加股弦較一十一得

五十五即弦也合問

解曰弦冪內減股冪餘爲句冪此句冪內有較冪

一股乘較冪二句冪內減較冪餘股乘較冪二半之爲股乘較冪一故以較除之得股

股冪　股　減較冪　較冪股　股

今有股四十五句弦和七十五問句弦各幾何

答曰句二十四　弦五十一

術曰二冪相減餘半之爲實和爲法法除實得句以句減和餘爲弦

草曰立天元一爲句自之得‥〇丨爲句冪又置股四十五自之得〢〇〢〥爲股冪二冪相加得〢〇〢〥〇丨

爲弦冪寄左又置句弦和七十五以天元句減之得　　爲弦自之得　　爲同數與左相消得下式　　半之得下式　　上實下法得二十四即句也依術得弦合問

解曰此與句股弦和術同義惟句股互異耳

今有股五十五句弦較二十五問如前

荅曰句四十八　弦七十三

術曰二冪相減餘半之爲實較爲法法除實得句以句加較得弦

草曰立天元一爲句自之得〇〇丨爲句冪又置股五十五自之得𝍫〇𝍪𝍤爲股冪二冪相加得𝍫〇𝍪𝍤〇丨爲弦冪寄左又置句弦較二十五以天元句加之得𝍪𝍤丨爲弦自之得下𝍥𝍪𝍤𝍭〇丨爲同數與左相消得下𝍡𝍬〇〇𝍭〇半之得𝍠𝍪〇〇𝍪𝍤上實下法得四十八即句也依法得弦合問

解曰此與句股弦較同義亦句股互異

句冪
減
句
句弦較
句弦較
句

今有弦七十五句股和九十三問句股各幾何

荅曰句二十一　股七十二

術曰二冪相減餘半之爲負實和爲正從一負隅開平方得句以句減和餘爲股

草曰立天元一爲句自之得○○丨爲句冪又置句股和九十三以天元句減之得亖||| 丅爲股自之

得[illegible]一為股冪二冪相加得[illegible]為弦冪寄

左又置弦七十五自之得[illegible]為同數與左相消得

[illegible]天半之得[illegible]開平方得二十一即句也

依術得股合問

解曰和冪內有句股相乘冪四較

冪一弦冪內有句股相乘冪二較

冪一相減餘句股相乘冪二半之

為句股相乘冪一又為句與句股

和相乘冪內少卻一句冪故以和為從一為虛隅

今有弦九十一句股較四十九問如前

荅曰句三十五　股八十四

術曰二冪相減餘半之爲負實較爲從一正隅開平方得句以句加較得股

草曰立天元一爲句自之得○○丨爲句冪又置句股較四十九以天元句加之得下[illegible]爲股自之得[illegible]爲股冪二冪相加得下式[illegible]爲弦冪寄左又置弦九十一自之得[illegible]爲同數與左相消得[illegible]半之得[illegible]開平方得三十五即句也依術得股合問

解曰如上説弦冪内有較冪一句股相乘冪二減

較冪餘句股相乘冪二半之爲句股相乘冪一又爲句冪一句與句股較相乘冪一故以較爲從一爲隅

今有句股和四百五十一句弦和五百三十九問句股弦各幾何

荅曰句二百二十　股二百三十一　弦三百一十九

術曰二冪相減餘爲正實二數相減餘倍之爲負從一負隅開平方得句以句減小和餘爲股減大

和餘爲弦

草曰立天元一爲句自之得○○丨爲句冪又置句股和四百五十一以天元句減之得　爲股自之得　爲股冪二冪相加得下式　爲弦冪寄左又置句弦和五百三十九以天元句減之得　爲弦自之得下　爲同數與左相消得下式　開平方得二百二十即句也以句二百二十減句股和四百五十一餘二百三十一即股也又以句二百二十減句弦和五百三十九餘三百一十九即弦也合問

股弦較　股　句
隅　減　減　句
減　減　股
弦　句冪　從　股弦較
弦

解曰大和冪內有句冪一弦冪一句弦相乘冪二小和冪內有句冪一股冪一句股相乘冪二於大和冪內減小和冪其句冪適盡其大和弦冪內減小和股冪餘有句冪在其大和句弦相乘冪二內減小和句股相乘冪二餘有句與股弦較相乘冪二在故以股弦較倍之爲從即股弦較二數相減餘一爲隅也

今有句股和三百四十一句弦較一百九十八問如

前

答曰句七十七　股二百六十四　弦二百七十五

術曰二冪相減餘爲負實二數相加倍之爲正從一負隅開平方得句以句減和餘爲股加較得弦

草曰立天元一爲句自之得〇〇丨爲句冪又置句股和三百四十一以天元句減之得[算式]爲股自之得[算式]爲股冪二冪相加得下式[算式]爲弦冪寄左又置句弦較一百九十八以天元句加之得[算式]爲弦自之得下[算式]爲同數與左相消得下式[算式]開平方得七十七即句也依

術得股弦合問

解曰和冪內有句冪一股冪一句股相乘冪二其股冪又爲較冪一句與較相乘冪二（弦冪內去句冪餘即股冪故）和冪內減較冪餘句冪一句股相乘冪二句較相乘冪二并連爲句與一句二股二較共數相乘冪又爲句與二句二股二較共數相乘冪內少一句冪故以二和

二較共爲從一虛隅

今有句股較六十二句弦和一百問如前

答曰句一十八　股八十　弦八十二

術曰二冪相減餘爲正實二數相加倍之爲負從一負隅開平方得句以句加較得股減和餘爲弦

草曰立天元一爲句自之得。〇丨爲句冪又置句股較六十二以天元句加之得下 62 丨爲股自之得 3844 124 丨爲股冪二冪相加得下式 3844 124 ‖爲弦冪寄左又置句弦和一百以天元句減之得下 100 −1 爲弦自之得 10000 −200 丨爲同數與左相消得下

丅||||‖丄
|||=||||

卜開平方得一十八即句也依術得股弦合

問

解曰和冪內有句冪一弦冪一句弦相乘冪二其弦冪又爲較冪一句股相乘冪二和冪內減較冪餘句冪一句股相乘冪二句弦相乘冪二并連爲一以句爲廣以一句二股二弦共爲袤故以二數相加倍之爲從二數相加即股弦和倍之爲二股二弦共數

今有句股較六十三句弦較八十一問如前

荅曰句七十二　股一百三十五　弦一百五十三

術曰二冪相減餘爲負實二數相減餘倍之爲負從一正隅開平方得句以句加小較得股加大較得弦

草曰立天元一爲句自之得○○丨爲句冪又置句股較六十三以天元句加之得下𝍮𝍢丨爲股自之得下𝍫𝍨𝍮𝍨𝍠𝍪𝍥丨爲股冪二冪相加得下式𝍫𝍨𝍮𝍨𝍠𝍪𝍥𝍡爲弦冪寄左又置句弦較八十一以天元句加之

得〣丄丨爲弦自之得下〣〢丅丨爲同數與左相消

得下式〣〣〢丄丨開平方得七十二即句也依術得

股弦合問

解曰大較冪內減小較冪餘

與旁二虛積并恰成一段句

冪弦冪內去股冪餘即句冪故此二虛積

皆以句爲袤股弦較爲廣故

以二數相減餘倍之爲虛從

二數相減餘即股弦較

今有句股和二百六十句和較一百六十問如前此問和長

較短

荅曰句九十六　股一百一十　弦一百四十六

術曰二數相減餘自之爲冪以減和冪半之爲負實倍較內減和餘爲正從一正隅開平方得句以句減和餘爲股加較得股弦和以股減之餘爲弦

草曰立天元一爲句自之得○ ○ 丨 爲句冪又置句股和二百六以天元句減之得 二○丄 丅 爲股自之得下 ||||丄|||丅 三丅 丨 爲股冪二冪相加得下式 ||||丄|||丅 三丅 || 爲弦冪寄左又置句和較一百六十以天元句加之得 丄○ 丨 爲股弦和以股 二○丄 丅 減之得 |||丄 || 爲弦自

之得〢丅一〩Ⅲ爲同數與左相消得〣〥〇〧〥〢上下俱半之得下式〡〇〥〇十〣一開平方得九十六即句也依術得股弦合闊

解曰此二數相減餘爲弦上去兩箇句弦較也和冪內有句冪一股冪一句股相乘冪二其句冪一股冪一幷爲弦冪一於和冪內減二數差冪餘句弦較冪四句弦

較與二數差相乘冪四句股相乘冪二又爲句與句弦較相乘冪四一段句弦較冪一段句弦較與二數差相乘冪并之爲一段句與句弦較相乘冪句股相乘冪二半之爲句與句弦較相乘冪二句股相乘冪一其句股相乘冪又爲句冪一句與句股較相乘冪一此積合以一箇句股較兩箇句弦較共爲從倍較內減和餘即一箇句股較兩箇句弦較共也

又有句股和二百一十七句和較二百九十四問如前此問和極較長

答曰句四十九　股一百六十八　弦一

百七十五

草曰立天元一爲句自之得。。丨爲句冪又置

句股和二百一十七以天元句減之得丨丅 ⊥爲股

自之得 ||||⊥○||||| 三||丅 丨 爲股冪二冪相加得下式 ||||⊥○||||| 三||丅 ||

爲弦冪寄左又置句和較二百九十四以天元句

加之得 ||三|||| 丨爲股弦和以股 ||⊥ ⊥減之得丅⊥ ||爲

弦自之得下式 三||||丅||| 三○三⊥ |||爲同數與左相消得下式

|||⊥○ 三||||⊥ || 上下俱半之得 ⊥||||丅 三|||丅 丨 開平方得四十九

即句也依術得股弦合問

解曰此二數相減餘即弦上減二句也和冪内減

二數差冪餘句冪四句與二數差相乘冪四句股相乘冪二半之為句冪二句與二數差相乘冪二句股相乘冪一此積合以一箇句股和兩箇二數差共為從倍較內減和餘即一箇句股和兩箇二數差共也

今有句股和五百三十三句較和三百六十四問如前

答曰句二百六十　股二百七十三　弦

三百七十七

術曰二數相加自之爲冪內減大和冪餘半之爲正實倍二數相加內減大和餘爲負從一正隅開平方得句以句減大和餘爲股減小和餘爲股弦較以股加之得弦

草曰立天元一爲句自之得〇〇丨爲句冪又置句股和五百三十三以天元句減之得[illegible]爲股自之得[illegible]爲股冪二冪相加得下式[illegible]爲弦冪寄左又置句較和三百六十四以天元句減之得[illegible]爲股弦較以股[illegible]加之得[illegible]爲

弦自之得 為同數與左相消得 上

下俱半之得下式 開平方得二百六十即

句也依術得股弦合問

解曰二數相加為二句一弦共數其冪內有弦冪一句冪四句弦相乘冪四其大和冪內有句冪一股冪一句股相乘冪二二冪相減餘句冪四句弦相乘冪二句與股弦較相乘冪二

半之爲句冪二句弦相乘冪一句與股弦較相乘冪一并連爲一以句爲廣二句一弦一股弦較爲袤倍二數相加內減大和餘即廣袤并數故以一爲虛隅

今有句股較六十三句和和二百七十問如前

荅曰句四十五　股一百八　弦一百一十七

術曰二數相減餘自之爲冪內減較冪餘半之爲負實倍二數相減餘加較爲正從一負隅開平方得句以句加較得股減和餘爲股弦和以股減之

餘爲弦

草曰立天元一爲句自之得。〇𝍠爲句冪又置句股較六十三以天元句加之得𝍮𝍢𝍠爲股自之得𝍫𝍨𝍮𝍨𝍠𝍪𝍥𝍠爲股冪二冪相加得下式𝍫𝍨𝍮𝍨𝍠𝍪𝍥𝍡爲弦冪寄左又置句和和二百七十以天元句減之得𝍡𝍰〇𝍠爲股弦和以股𝍮𝍢𝍠減之得𝍡〇𝍦𝍡爲弦自之得下𝍣𝍫𝍧𝍭𝍨𝍧𝍪𝍧𝍣爲同數與左相消得下式𝍢𝍯𝍧𝍯〇𝍨𝍭𝍣𝍡上下俱半之得𝍠𝍱𝍣𝍬〇𝍣𝍰𝍦𝍠開平方得四十五即句也依術得股弦合問

解曰二數相減餘爲二句一弦共數其冪內減較

冪餘句冪四句弦相乘冪四句股相乘冪二半之為句冪二句弦相乘冪二句股相乘冪一并連為一以句為廣以二句二弦一股為袤倍二數相減餘加較得三句二弦一股為廣袤共數故以一為虛隅

今有句股較五百五十三句較較一百二十六問如前此問句股較長句較較短相減餘長於句較較

答曰句一百四十　股六百九十三　弦

七百七

術曰二數相減餘自之爲冪以減句股較冪餘半之爲負實（不足減反減之餘半之爲正實以翻法開之）倍句較較以減句股較餘爲正從（不足減反減之餘爲負從）一正隅開平方得句以句加句股較得股以句較較減句餘爲股弦較以股加之得弦

草曰立天元一爲句自之得 ○ ○ | 爲句冪又置句股較五百五十三以天元句加之得 [illegible] 爲股自之得 [illegible] 爲股冪二冪相加得下式 [illegible] 爲弦冪寄左又置句較較一百二十六以減天元

句得𝍪𝍣〡為股弦較以股𝍢𝍨〡加之得𝍡𝍧〢為弦〢

自之得𝍤𝍢𝍪𝍦〣為同數與左相消得下式𝍤𝍣𝍥〇〡〇〢〢

上下俱半之得𝍬𝍦〇〣〇〡〡開平方得一百四十即句

也依術得股弦合問

解曰此句較較冪甲乙二段與句弦較股弦較相乘冪

丙丁戊三二段己一段同數弦冪內減股冪餘股弦較冪一股乘股弦較冪二即句冪故

於句股較冪甲乙庚寅辛丑卯壬癸子十段內減二數差冪壬癸子三

段餘為句較較冪一甲乙二段句較較二數差相乘冪

二庚寅二段辛丑卯三段又為句弦較股弦較相乘冪二丙丁

戊三段己一段句較較二數差相乘冪二庚寅二段辛丑卯三段半

之爲句弦較股弦較相乘冪一丙丁戊三段句較較二數差相乘冪一庚寅二段其句弦較股弦較相乘冪丙丁戊三段內有股弦較句較較相乘冪一丙段股弦較二數差相乘冪一丁段股弦較冪一戊段今移補

成一直積移丙補乙移戊補丑移丁補癸子合丑乙子寅癸庚六段成一直積以句
爲廣以二數差與股弦較相并爲袤於袤内減句
餘爲二數差内減去句較較爲從倍句較較以減
句股較餘即二數差内去句較較也
又有句股較四十九句較較四十二問如前此問句股較長
句較較短相減餘短於句較較
荅曰句五十六　股一百五　弦一百一
十九
草曰立天元一爲句自之得〇〇丨爲句冪又置
句股較四十九以天元句加之得下卌丨爲股自

之得[illegible]為股冪二冪相加得[illegible]為弦冪

寄左又置句較較四十二以減天元句得[illegible]為

股弦較以股[illegible]加之得[illegible]為弦自之得下式

[illegible]為同數與左相消得下[illegible]上下俱半

之得下[illegible]開平方得五十六即句也依術得

股弦合問

解曰句股較冪甲乙丙丁戊己六段內減二數差冪己段餘爲

句較較冪一甲乙二段句較較二數差相乘冪二丙丁一段

戊二段又爲句弦較股弦較相乘冪二庚辛壬三段癸一段句

較較二數差相乘冪二丙一段丁戊二段半之爲句弦較

句弦較　股弦較
股弦較　句較較　句較較　差　股弦較
癸　丁　戊　己　丑　寅
甲　乙　丙　子
差　差
股　庚　辛　壬
股

股弦較相乘冪一庚辛壬三段句較較二數差相乘冪一段丙此句弦較股弦較相乘冪三段庚辛壬內有股弦較句較較相乘冪一段庚股弦較二數差相乘冪一段辛股弦較冪一段壬今移補戌一直積先移丙補乙次移庚補子丙移辛補寅戌移壬補丑己合丑己子丙寅戌乙七段爲一直積此直積以股弦較與二數差相加爲廣句爲表以廣減表餘爲句較較上去二數

差爲虛從倍句較較內減句股較餘即句較較上

去二數差也

又有句股較一十六句較較一百九十二問如前此問

句股較短句較較長相減餘長於句股較

荅曰句三百二十　股三百三十六　弦

四百六十四

草曰立天元一爲句自之得〇〇丨爲句冪又置

句股較一十六以天元句加之得下丨⊥丨爲股自

之得下‖〒川⁼丨爲股冪二冪相加得下式‖〒川⁼‖

爲弦冪寄左又置句較較一百九十二以減天元

句得〔丨≡丨卜〕〔一〕為股弦較以股〔⊥〕〔丨〕加之得〔‐Ⅲ⊥〕〔‖〕為弦

自之得下〔Ⅲ○Ⅲ⊤丨〕〔⊥○≡〕〔Ⅲ〕為同數與左相消得下〔Ⅲ≡⊤○〕〔≡Ⅲ⊥〕〔‖〕

上下俱半之得下〔≡Ⅲ⊥○〕〔≡丨≡〕〔丨〕翻法開平方得三百二

十即句也依術得股弦合問

解曰句較較冪甲乙丙丁戊己庚辛壬癸子丑寅卯十四段內減句弦

較股弦較相乘冪甲乙二段餘為半段句較較冪丙丁戊己

庚辛壬癸子丑寅卯十二段今於二數差冪甲乙丙丁戊己庚辛壬癸十段內

減句股較較冪癸段餘為句較較冪甲乙丙丁戊己庚辛壬癸子丑寅卯

十四段內少卻兩段二數相乘冪子丑寅三段癸卯二段半之

為半段句較較冪丙丁戊己庚辛壬癸子丑寅卯十二段內少卻一

段二數相乘冪子丑寅三段此半段句較較冪減却一段二數相乘冪丙丁戊己庚辛壬癸卯九段內有句較較上去句弦較與股弦較相乘冪一丙戊二段句較較上去句弦較與句股較相乘冪一丁己二段句較較

上去句弦較與二數差相乘冪一庚辛壬癸卯五段令移補成一直積移丙戊補辰移丁己補丑寅合辰以補成一直積庚辛壬癸丑寅卯八段成一直積以

句較較上去句弦較爲廣句爲袤倍句較較內減句股較爲從即是廣袤共數茲求袤故以翻法入之

又有句股較六十二句較較八十四問如前（此問句股較短句較較長相減餘短於句股較）

荅曰句一百二十　股一百八十二　弦二百一十八

草曰立天元一爲句自之得〇〇丨爲句冪又置句股較六十二以天元句加之得下𝍮𝍡丨爲股自之得𝍫𝍧𝍬𝍣𝍠𝍪𝍣丨爲股冪二冪相加得下式𝍫𝍧𝍬𝍣𝍠𝍪𝍣𝍡爲

弦冪寄左又置句較較八十四以減天元句得下

[illegible]為股弦較以股[illegible]一加之得[illegible]為弦自之

得下[illegible]為同數與左相消得下式[illegible]上

下俱半之得[illegible]益積開平方得一百二十即

句也依術得股弦合問

解曰句股較冪甲乙丙丁四段內減二數差冪段丁餘為句

較較冪甲乙丙丁戊己庚七段內少却兩段句較較二數差

相乘冪庚戊二段丁己二段半之為半段句較較冪辛壬癸子丑五

段此本句弦較股弦較相乘

冪與半段句較較冪同數內少却一段句較較

二數差相乘冪子丑二段此半段句較較冪內減去句

較較二數差相乘冪辛壬癸三段餘有股弦較上去二數差與句股較相乘冪一辛段股弦較上去二數差與股弦較相乘冪一壬段股弦較上去二數差與二數差相乘冪一癸段令移補成一直積移辛補寅移壬補辰移癸補卯合寅卯辰三段成一直積以股弦較上去二數差為廣句為袤廣袤相減餘為虛從倍句較較內減

句股較即是廣袤相減餘也

今有句弦和六百七十六句和較五百六十問如前

此問和長較短

荅曰句二百四十　股三百六十四　弦四百三十六

術曰二數相減餘半之自之爲冪以減半和冪餘爲負實較內減半和餘爲正從一正隅開平方得句以句減和餘爲弦加較得股弦和以弦減之餘爲股

草曰立天元一爲句自之得○○丨爲句冪又置

句弦和六百七十六以天元句減之得[illegible]爲弦

又置句和較五百六十以天元句加之得下[illegible]

爲股弦和以弦[illegible]減之得[illegible]爲股自之得下

[illegible]爲股冪二冪相加得下式[illegible]爲弦冪

寄左又以弦[illegible]自之得[illegible]爲同數與左相

消得[illegible]上下俱四約之得[illegible]開平方得

二百四十即句也依術得股弦合問

解曰此二數相減餘半之爲半句上去半句股較

也以其冪減半和冪餘爲半句冪四半句股較半

句相乘冪四半句股較冪半句股較半差相乘冪并之爲半句股較半句相乘冪半

句弦較半句相乘冪二又爲句冪一句股較與句相乘冪一半句弦較與句相乘冪一并連爲一直積以句爲廣以一句一句股較半句弦較爲袤合以一句股較半句弦較爲從較内去半和餘即一句股較半句弦較共也

又有句弦和二百八十八句和較三百七十八問如

此問和前短較長

荅曰句六十三　股二百一十六　弦二百二十五

草曰立天元一爲句自之得〔籌式〕爲句冪又置句弦和二百八十八以天元句減之得〔籌式〕爲弦又置句和較三百七十八以天元句加之得〔籌式〕爲股弦和以弦〔籌式〕減之得〔籌式〕爲股自之得下〔籌式〕爲股冪二冪相加得下式〔籌式〕爲弦冪寄左又以弦〔籌式〕自之得〔籌式〕爲同數與左相消得〔籌式〕上下俱四約之得〔籌式〕開平方得

六十三即句也依術得股弦合問

半句 半句 半句

半句 半句 半句

半弦

半弦

解曰此二數相減餘半之爲半股上去句也以其冪減半和冪餘爲半句冪十半差半句相乘冪四半弦上去句與半句相乘冪二又爲二段半句冪一段二數差與句相乘冪一段半弦上去句與句相乘冪此積合以一句有半一箇二數差一箇半弦上去句三數并連爲從較內減

半和即三數幷連數也

今有句弦和三百六句較較六十八問如前

荅曰句八十五　股二百四　弦二百二十一

術曰二數相加半之自之爲冪內減半和冪餘爲正實二數相加內減半和爲負從一正隅開平方得句以句減和餘爲弦以較減句餘爲股弦較以減弦餘爲股

草曰立天元一爲句自之得〇。〇｜爲句冪又置句弦和三百六以天元句減之得下 三〇丄 丅 爲弦又

置句較較六十八以減天元句得元丨為股弦較

以減弦三〇丄丅得〢𠦃為股自之得下式‖||丄丅|≡|丄||||為

股冪二冪相加得下‖||丄丅|≡|丄||||為弦冪寄左又以弦

三〇丄丅自之得‖||丄|||丅||丄一為同數與左相消得‖||丄三〇丅|||三

上下俱四約之得下|‖‖丄〇‖丅|開平方得八十五即

句也依術得股弦合問

解曰二數相加半之為一句半股共數其冪內有

半句冪四（即句冪一）半股冪一半句半股相乘冪四（即句

與半股相乘冪二）半和為半句半弦共數其冪內有半句

冪一半弦冪一（即半句冪一半股冪一）半句半弦相乘冪二

即半句半股相乘冪二半句半股弦較相乘冪二二冪相減餘半句半股相乘冪二半句半句較較相乘冪二幷連爲一直積一面爲句一面爲半股半句較較共數二數相加內減半和爲從即是一句半股半句較較共數故以一爲虛隅

又有句弦和五百八十八句較較一百四十四問如前此問二荅

荅曰句一百九十八　股三百三十六

弦三百九十

又荅曰句二百四十　股二百五十二

弦三百四十八

草曰立天元一爲句自之得〇〇丨爲句冪又置句弦和五百八十八以天元句減之得[illegible]卜爲弦又置句較較一百四十四以減天元句得下[illegible]丨爲股弦較以減弦[illegible]卜得[illegible]丌爲股自之得下式[illegible]爲股冪二冪相加得下[illegible]爲弦冪寄左又以弦[illegible]卜自之得[illegible]爲同數與左相消

得　上下俱四約之得　開平方得一
百九十八即句也依術得股弦合問又置
以翻法平方開之得二百四十為句依術得股弦
亦合問
今有句弦較一百句和和二百六十四問如前
荅曰句二十二　股一百二十　弦一百
二十二
術曰二數相減餘半之自之爲冪內減半較冪餘
爲負實二數相減餘加半較爲正從一負隅開平
方得句以句加較得弦減和餘爲股弦和以弦減

之餘爲股

草曰立天元一爲句自之得○○丨爲句冪又置句弦較一百以天元句加之得下式丨○○丨爲弦又置句和和二百六十四以天元句減之得=‖‖卜爲股弦和以弦丨○○丨減之得=‖‖卄爲股自之得下式

‖‖⊤‖‖‖‖≡‖爲股冪二冪相加得下‖‖⊤‖‖‖‖≡‖爲弦冪寄左又以弦丨○○丨自之得丨○○○○二○○丨爲同數與左相消

得‖‖⊤‖‖≡‖上下俱四約之得下≡‖‖‖=‖‖卜開平方得二十二即句也依術得股弦合問

解曰半股冪內有半句弦較冪一半句弦較與句

句　半股

句　半股

半句弦較

半句弦較

減

相乘冪一股冪内有較冪一句與較相乘冪二又爲半較冪四句與半較相乘冪四半股冪爲股冪四分之一故爲半較冪一半較與句相乘冪一二數相減餘半之爲一句半股共數其冪内有句冪一半股冪一句與半股相乘冪二以半較冪減之餘句冪一句與半股相乘冪二句與半較相乘冪一并連爲一直積以句爲廣以一句一股半較共爲袤二數相減餘加半較爲從即是廣袤共數故以一爲虛隅

今有句弦較六百四十八句較和一百七十六問如

前此問較長和短相減餘長於和

荅曰句一百六十　股七百九十二　弦八百八

術曰二數相減餘半之自之爲冪以減半較冪餘爲負實不足減反減之餘爲正實以翻法開之半較內減和餘爲正從不足減反減之餘爲負從一正隅開平方得句以句加較得弦減和餘爲股弦較以減弦餘爲股

草曰立天元一爲句自之得○○｜爲句冪又置句弦較六百四十八以天元句加之得𝍥𝍬𝍧 ｜爲弦又置句較和一百七十六以天元句減之得𝍠𝍯𝍥 卜

爲股弦較以減弦[算籌]得[算籌]爲股自之得下式

[算籌]爲股冪二冪相加得下[算籌]爲弦冪寄

左又以弦[算籌]自之得[算籌]爲同數與左相消

得[算籌]上下俱以四約之得[算籌]開平方得

一百六十即句也依術得股弦合問

解曰半股弦較冪一段乙半股弦較與半股相乘冪

二丁己癸三段壬戊丙三段此丁乙己癸四段壬戊乙丙四段本皆爲半股弦較與半弦相乘冪

內各去半股弦較冪乙段餘丁己癸三段壬戊丙三段皆爲半股弦較與半股相乘冪與半

句冪同數弦冪內減股冪餘股弦較冪一股弦較相乘冪二與句冪同數故與於

半較冪甲乙丙丁戊己庚辛子丑寅申酉十三段內減二數差半之冪

巳 午 卯 壬 半句 半弦較
未 辰 寅 戊 酉 辛 丑 半句
癸 己 乙 丁 半股弦較
申 丙 甲 半差
庚 子 半股弦較
半句 半句 半股弦較 半差

甲段餘半句冪四寅申酉三段爲三箇半句冪庚辛二段與壬癸二段同數則乙丙丁戊己庚辛七段亦爲一箇半句冪故有半句冪四半句與半較內減和相乘冪二子段丑段令移補成一直積移申補辰移[illegible]補卯移乙丙丁戊己庚辛補巳移子補午移丑補未合寅卯辰巳午未六段成一直積以句爲廣以一句半較內減和

餘爲袤半較內減和餘即廣不及袤數故以爲從

又有句弦較四十句較和三十問如前此問較長和短相減餘短於和

荅曰句二十五　股六十　弦六十五

草曰立天元一爲句自之得○○丨爲句冪又置

句弦較四十以天元句加之得下式Ⅲ○丨爲弦又

置句較和三十以天元句減之得下式Ⅲ○卜爲股

弦較以減弦Ⅲ○丨得下式丨○Ⅱ爲股自之得下式

丨○○Ⅲ○Ⅲ爲股冪二冪相加得下丨○○Ⅲ○Ⅲ爲弦冪寄

左又以弦Ⅲ○丨自之得下丅○○Ⅲ○丨爲同數與左相消

得Ⅲ○○Ⅲ○Ⅲ上下俱四約之得下Ⅲ𝍤Ⅲ卜丨開平方得

二十五即句也依術得股弦合問

半差　半股半股弦較
辰　寅　卯　子
半句
巳　辛　庚　戊　壬
半句
丑　己　乙　丙
半股弦較
癸　丁　甲
半差
半句　半句　半股弦較　半差

解曰如前說半股弦較冪一乙段半股半股弦較相乘冪二丙己丑三段子戊丁三段與半句冪同數於半較冪甲乙丙丁戊己庚辛壬癸十段內減半差冪甲段餘半句半差相乘冪二壬段癸段半句冪二丙少半句半股弦較相乘冪二庚辛二段爲半句冪一乙丙丁戊己子丑七段亦爲半句冪一子丑二段皆爲半句半股弦較相乘冪今減餘止有乙丙丁戊己五

段少子丑二段故爲半句冪二令移補成一直積

內少半句半股弦較相乘冪二移乙丙丁戊己補寅移與子及丑同數之庚補卯移壬補辰移癸補巳合辛寅卯辰巳戌一直積

以半句半差內去半股弦較爲廣句爲袤和內減半較餘即廣不及袤數求袤故以爲虛從

又有句弦較二百八十八句較和八百九十六問如

前此問較短和長相減餘長於較

答曰句六百四十　股六百七十二　弦

九百二十八

草曰立天元一爲句自之得。。丨爲句冪又置

句弦較二百八十八以天元句加之得𝍡𝍯𝍧丨爲弦

又置句較和八百九十六以天元句減之得

爲股弦較以減弦得爲股自之得下式

爲股冪二冪相加得下爲弦冪寄

左又以弦自之得爲同數與左相消

得上下俱四約之得下翻法開平

方得六百四十即句也依術得股弦合問

解曰二數相減餘半之冪甲乙丙丁戊己庚辛壬癸子丑寅卯十四段

內減半較冪辰巳酉戌艮震六段爲半較冪冪其甲乙丙丁四段與半較冪同數故即減

甲乙丙丁四段餘半句較和上減去句弦較餘自之冪一

壬寅丑卯四段半句較和上減去句弦較餘與半句弦較

相乘冪二戊己癸三段庚辛子三段其半句冪辰巳午未申酉戌亥乾坎艮震巽離坤兌甲乙戊金丙丁己石庚辛壬二十七段內

亦有半句較和上減去句弦較餘自之冪一丁己辛壬四段與壬寅丑卯四段同數半句較和上減去句弦較餘與半句弦較相乘冪二未申乾坎離坤六段金石二段與戊己癸三段庚辛子三段同數與二冪相減餘戊己癸壬寅丑卯庚辛子十段同數又有半句與半句股較相乘冪二午亥巽甲丙庚六段兌辰乙戊四段其辰段與甲段同數皆爲半句股較冪一半句股較與半股弦較相乘冪二巳段酉艮二段半股弦較冪一戊震二段爲半句冪辰巳午未申酉戌亥乾坎艮震巽離坤兌甲乙戊金丙丁己石庚辛壬二十七段多於二冪相減餘戊己癸壬寅丑卯庚辛子十段之數又半股與半股弦較相乘冪二絲巳二段竹酉匏艮四段半股弦較冪一戊震二段與半句冪辰巳午未

中酉戌亥乾坎艮震巽離坤兌甲乙戊金丙丁己石庚辛壬二十七段同數內減半句股較與半股弦較相乘冪二巳段酉艮二段半股弦較冪一戊震二段餘半句與半股弦較相乘冪二絲段竹匏二段即是句與半股弦較相乘冪一竹酉戌亥乾坎匏艮震巽離坤十二段與半句較和上減去句弦較餘自之冪一丁己辛壬四段半句較和上減去句弦較餘與半句弦較相乘冪二未申乾坎離坤六段金石二段半句與半句股較相乘冪二午亥巽甲丙庚六段兌辰乙戊四段其辰段與甲段同數同數內又各減半句與半句股較相乘冪二一減竹段酉戌亥乾坎五段一減午亥巽甲丙庚六段兌辰乙戊四段其辰段與甲段同數餘為半較上減去句股較餘

與句相乘冪一艳艮震巽離坤六段與半句較和上減去句弦較餘自之冪一丁己辛壬四段半句較和上減去句弦較餘與半句弦較相乘冪二未申乾坎離坤六段金石二段同數亦與二冪相減餘戊己癸壬寅丑卯庚辛子十段同數此二冪相減餘變為一直積艳艮震巽離坤六段以半較上減去句股較餘為廣句為袤和內減半較為從即是廣袤共數故以一為虛隅求袤故以翻法入之

又有句弦較二百九十四句較和四百六十八問如前此問較短和長相減餘短於較

荅曰句三百六十　股五百四十六　弦

六百五十四

草曰立天元一爲勾自之得。。𝍠爲勾冪又置句弦較二百九十四以天元勾加之得𝍡𝍱𝍣 𝍠爲弦又置句較和四百六十八以天元句減之得𝍣𝍮𝍧 𝍠爲股弦較以減弦𝍡𝍱𝍣 𝍠得𝍠𝍯𝍣 𝍡爲股自之得下式𝍢〇𝍡𝍯𝍥 𝍥𝍱𝍥 𝍣爲股冪二冪相加得下𝍢〇𝍡𝍯𝍥 𝍥𝍱𝍥 𝍤爲弦冪寄左又以弦𝍡𝍱𝍣 𝍠自之得𝍧𝍣𝍤𝍢𝍥 𝍤𝍰𝍧 𝍠爲同數與左相消得𝍤𝍮𝍠𝍮〇 𝍠𝍪𝍧𝍣 𝍣上下俱四約之得下𝍠𝍭〇𝍣〇 𝍢𝍪𝍠 𝍠益積開平方得三百六十即句也依術得股弦合問

解曰半較冪午未申巳酉乾辰戊坎卯亥艮寅內戊己丑庚壬子辛癸二十一段

減半差冪半差冪本甲乙丙丁四段今減與半差冪同數之戊己庚辛壬癸六段餘半較半差相減餘冪一卯辰巳午四段半較半差相減餘與半較半句相減餘相乘冪二未酉戌亥四段寅段

半較半差相減餘與半股弦較相乘冪二申乾坎艮四段

子丑二段其半股弦較冪一壬癸二段半股半股弦較相乘
冪二震申乾坎艮己六段巽離丑子庚辛六段與半句冪午未申兌巳酉乾金辰戌
坎后卯亥艮絲寅戊己竹丑庚壬匏子辛癸土坤乙三十段同數內減半股弦
較冪一壬癸二段半股弦較半句股較相乘冪二申乾坎艮
己五段丑子庚辛四段餘半句半股弦較相乘冪二震段巽離二段
與半較半差相減餘冪一卯辰巳午四段半較半差相減
餘與半較半句相減餘相乘冪二未酉戌亥四段寅段半較
半句相減餘與半句相乘冪二兌金后絲竹匏土乙八段坤戌二段
戊段與乙段同數同數又半句半股弦較相乘冪二震段巽離
二段與句與半股弦較相乘冪巽離丑子庚辛壬癸匏土十段同數

半句與半較半句相減餘相乘冪二一兊金石絲竹匏土乙八段坤戊二段與句與半較半句相減餘相乘冪巽丑庚壬匏五段同數以減句與半股弦較相乘冪巽離丑子庚辛壬癸匏土十段餘爲前率離子辛癸土五段其革午未申兊五段同數與半較半差相減餘冪一卯辰巳午四段半較半差相減餘與半較半句相減餘相乘冪二未酉戌亥四段兊金石絲四段其兊金石絲四段與寅段同數同數又半較半差相減餘又半之與句相乘冪革木午巳未酉申乾兊金十段與半較半差相減餘與半句相乘冪午未申兊巳酉乾金辰戌坎石卯亥艮絲十六段同數於半較半差相減餘又半之與句相乘冪革木午巳未酉申乾兊金十段內減前率

革午未申兌五段餘爲后卒木巳酉乾金五段其春辰戌坎石五段同數與半較半差相減餘與半股弦較相乘冪申乾坎艮四段或子丑二段同數倍后卒木巳酉乾金五段春辰戌坎石五段加前卒革午未申兌五段與半較半差相減餘與半句相乘冪一午巳辰卯未酉戌亥申乾坎艮兌金石絲十六段其兌金石絲四段與寅段同數半較半差相減餘與半股弦較相乘冪一丑子二段同數此半較半差二冪相減餘變爲一直積革木春午巳辰未酉戌申乾坎兌金石十五段以和內減半較餘以減句所餘爲廣句爲袤故以和內減半較餘爲虛從

今有股弦和一百四十四句較和二十八問如前

荅曰句二十四　股七十　弦七十四

術曰二數相減半之自之爲冪二數相加半之自之爲冪二冪相減餘爲正實股弦和爲負從一負隅開平方得句以句減句較和餘爲股弦較以減股弦和餘半之得股以加股弦和半之得弦

草曰立天元一爲句自之得○○丨爲句冪又置句較和二十八以天元句減之得下‖ǂ 丅爲股弦較又置股弦和一百四十四以股弦較‖ǂ 丅減之得卄丨半之得三Ⅲ ○ǂ爲股以自之得下式 ‖ǂ 三Ⅲ 丨ǂ爲股冪二冪相加得‖ǂ 三Ⅲ 丨ǂ爲弦冪寄左又置股

弦和一百四十四以股弦較〢〤十加之得〣〤十半之得〣〤 〇〥為弦自之得下式〣〤〡 〤〥為同數與左相消得下〢〇〣〢 〡〣〥 十開平方得二十四即句也依術得股弦合問

解曰半二數并為一弦半句共其冪內有半句冪一半弦冪四半句半弦相乘冪四半二數差為一句股較半句共其冪內有半句冪一半句股較冪四半句半句股較相乘冪四於半二數并冪內減半二數差冪餘半句冪四即句冪一半句半股相乘冪四即句股相乘冪一半句半弦相乘冪四即句弦相乘冪一并連

爲一直積以句爲廣以句股弦三事和爲袤股弦和即是袤多於廣數故以爲從

今有股弦和三百三十八句較較二十四問如前

荅曰句二十六　股一百六十八　弦一百七十

術曰二數相減半之自之爲冪二數相加半之自之爲冪二冪相減餘爲負實和爲正從一負隅開平方得句以較減之餘爲股弦較以減和餘半之得股加和半之得弦

草曰立天元一爲句自之得。○丨爲句冪又置句較較二十四以減天元句得下式[illegible]丨爲股弦較又置股弦和三百三十八以股弦較[illegible]丨減之得[illegible]半之得下[illegible]爲股自之得下式[illegible]

爲股冪二冪相加得　爲弦冪寄左又置股
弦和三百三十八以股弦較　一加之得下
半之得下　爲弦自之得下式　爲同數
與左相消得下　開平方得二十六即句也
依術得股弦合問
解曰半股冪內有半句弦較冪一半句半句弦較
相乘冪二半二數幷爲半句一股共其冪內有半
句冪一半股冪四半句半股相乘冪四半二數差
爲半句一句弦較共其冪內有半句冪一半句弦
較冪四半句半句弦較相乘冪四於半二數幷冪

半股　半股　半句

半股　半股　半句

減　減　減

內減半二數差冪餘半句半股相乘冪四即句股相乘冪一半句半句弦較相乘冪四即句與句弦較相乘冪一并連爲一直積以句爲廣以股與句弦較共爲袤股弦和即廣袤共數故以爲從一爲虛隅

今有股弦較四句和和五百二十八問如前

答曰句四十四　股二百四十　弦二百

四十四

術曰二數相減半之自之爲冪二數相加半之自之爲冪二冪相減餘爲負實較爲正從一正隅開平方得句以句減和餘爲股弦和內減較餘半之得股加較半之得弦

草曰立天元一爲句自之得〇〇〡爲句冪又置句和和五百二十八以天元句減之得〥〢〨〡爲股弦和又置股弦較四以減股弦和〥〢〨〡得下〥〢〤〡半之得〢〦〢〇〥爲股自之得〦〨〦〤〤〢〦〢〢〥爲股冪二冪相加得下式〦〨〦〤〤〢〦〢〡〢〥爲弦冪寄左又置股弦較四以

加股弦和[illegible]乂得[illegible]乂半之得[illegible][illegible]爲弦自之得下[illegible][illegible]下[illegible]爲同數與左相消得下式[illegible]三丨開平方得四十四即句也依術得股弦合問

半弦　半弦

半句冪　半句冪　半股弦較　半股弦較

半股　半弦　半股　半弦　半句

減　減　減

減　減　減

減　減　減

半句　半股　半股弦較　半股　半股弦較

解曰半二數并爲一弦半句共其冪內有半句冪一半弦冪四半句半弦相乘冪四半二數差爲一股半句共其冪內有半句冪一半股冪四半句

半股相乘冪四於半二數并冪內減半二數差冪餘半句冪四即句冪一半句半股弦較相乘冪四即句與股弦較乘冪一相并連爲一直積以句爲廣以句與股弦較共爲袤股弦較爲袤多於廣數故以爲從

今有股弦較一十二句和較一千八十問如前

荅曰句一百二十　股五百九十四　弦六百六

術曰二數相減餘半之自之爲冪二數相加半之自之爲冪二冪相減餘爲負實股弦較爲負從一正隅開平方得句以句加句和較得股弦和內減

股弦較餘半之得股加股弦較半之得弦

草曰立天元一爲句自之得○○丨爲句冪又置句和較一千八十以天元句加之得[籌式]丨爲股弦和又置股弦較一十二以減股弦和式[籌式]丨得下[籌式]丨半之得[籌式]爲股自之得[籌式]爲股冪二冪相加得下式[籌式]爲弦冪寄左又置股弦較一十二以加股弦和[籌式]丨得[籌式]丨半之得[籌式]爲弦自之得下[籌式]爲同數與左相消得下等式[籌式]開平方得一百二十即句也依術得股弦合問

	半句	半句股較	半股弦較	半句股較	半股弦較
半股弦較					
半句股較	減	減		減	
半股弦較					
半句股較	減	減		減	
半句	減	減		減	

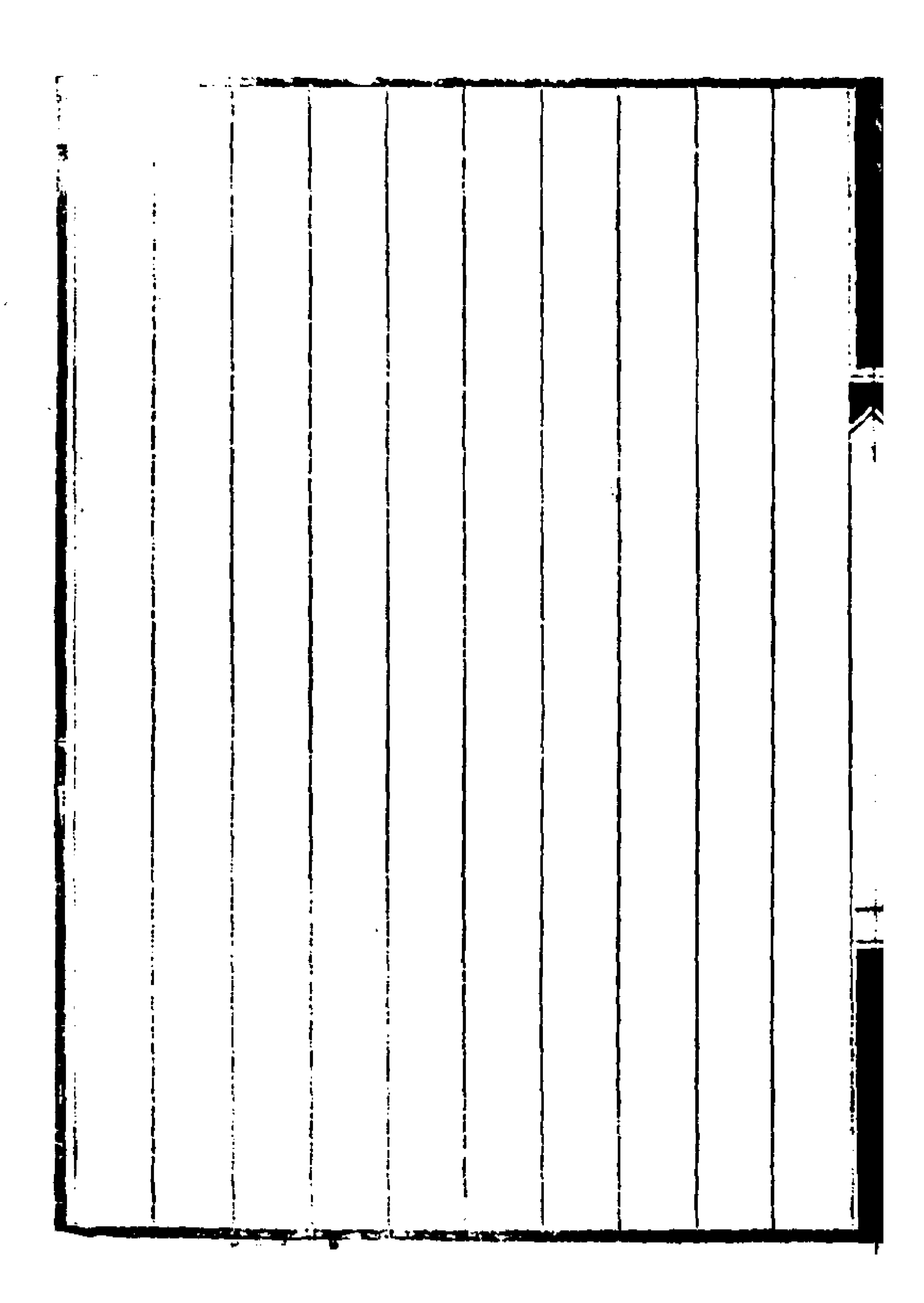
解曰半二數幷爲半句一句股較共一股弦較共其冪內有半句冪一半句股較冪四半股弦較冪四半句半句股較相乘冪四半句半股弦較相乘冪四半句股較半股弦較相乘冪八半二數差爲半句一句股較共其冪內有半句冪一半句股較冪四半句半句股較相乘冪四於半二數幷冪內減半二數差冪餘

半股弦較冪四半句半股弦較相乘冪四半句股較半股弦較相乘冪八其半股弦較冪一半句半股弦較相乘冪二半句股較半股弦較相乘冪二與半句冪同數半股弦較冪四半句半股弦較相乘冪八半句股較半股弦較相乘冪八與四段半句冪即一段句冪同數今減餘止有半句半股弦較相乘冪四是於四段半句冪內少卻四段半句半股弦較相乘冪也即句冪內少卻句與股弦較相乘冪并連爲一直積以句上去股弦較餘爲廣句爲袤故以股弦較爲虛從

句股筭術細草

嘉慶丙寅冬十月尚之
手寫時寓鳳梧道院

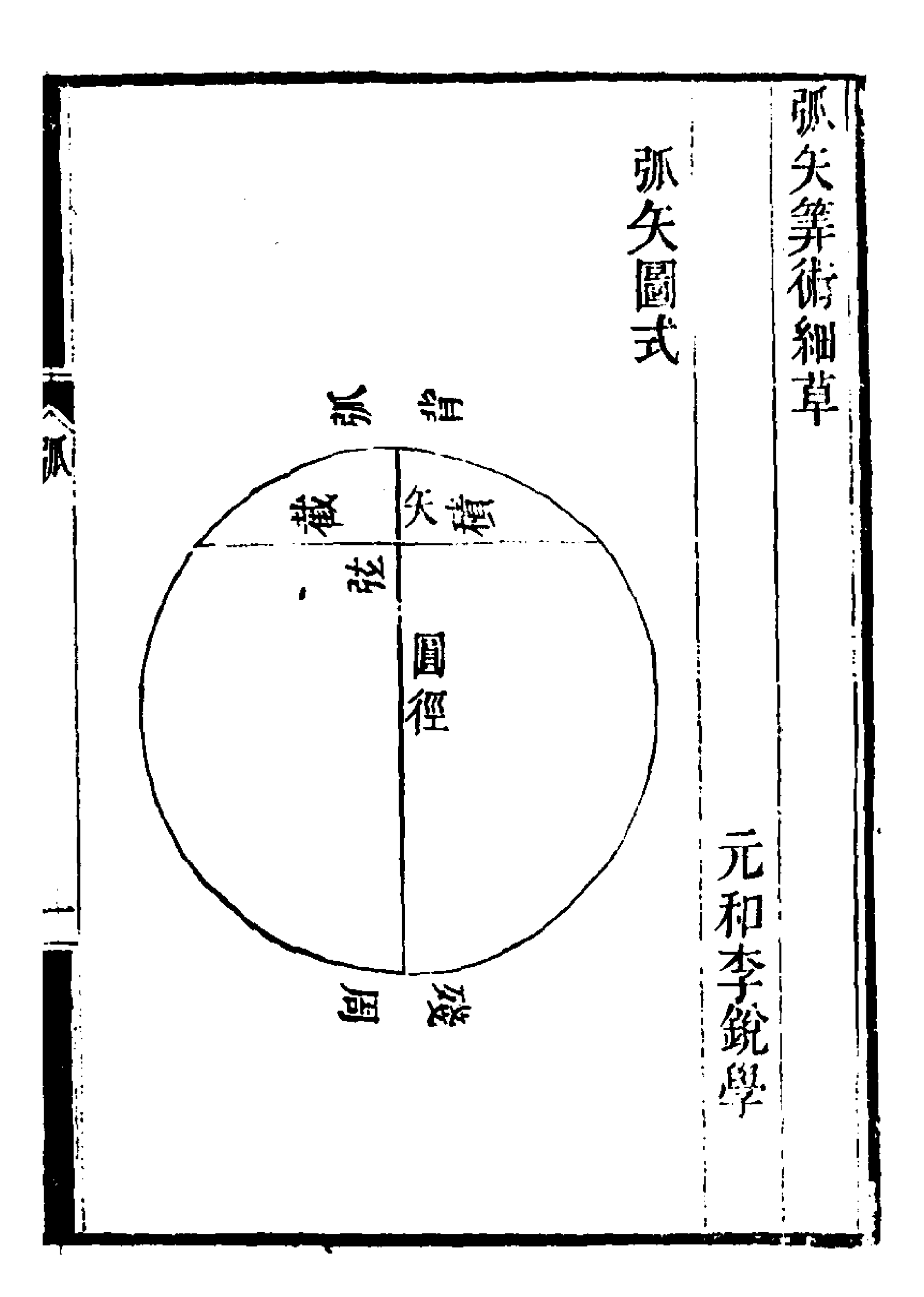
說弧矢者肇於九章方田自是以後北宋沈括以兩矢羃求弧背元代李冶用三乘方取矢度引信觸類厥法綦詳矣明顧箬溪應祥作弧矢算術既如積之未明徒開方之是衍務未遺本不亦傎乎銳受學師門泛觀古籍研九數者十年蕈千慮之一得爰集弧矢之問入以天元之法凡十三術都爲一卷願與海內游藝之士共審正焉元和李銳



弧矢筭術細草

元和李銳學

弧矢圖式



今問正數
矢二十五步
弦一百五十步
圓徑二百五十步
弦背一百五十五步
殘周五百九十五步
截積二千一百八十七步半
今有矢二十五步弦一百五十步問圓徑幾何
荅曰圓徑二百五十步
術曰矢自乘于上又以半弦自之加上位爲實矢

爲法得圓徑

草曰立天元一爲圓徑以矢減之得[illegible]爲矢徑差又以矢乘之得[illegible]爲一段半弦冪寄左然後以半弦自之得[illegible]爲同數與左相消得[illegible]上法下實得二百五十步卽圓徑也合問

今有矢二十五步圓徑二百五十步問弦幾何

荅曰弦一百五十步

術曰以矢減圓徑餘以矢乘之爲實開平方得半弦

草曰立天元一爲半弦自之爲半弦冪寄左然後

以矢減圓徑餘𝍥太為矢徑差以矢乘之得𝍥太為同數與寄左相消得十〇𝍥三開平方得七十五步倍之得一百五十步即弦也合問

今有弦一百五十步圓徑二百五十步問矢幾何

荅曰矢二十五步

術曰半弦自之為實圓徑為益從一常法開平方得矢

草曰立天元一為矢以減圓徑得卜元𝍡〇為矢徑差又以天元乘之得卜元𝍡為半弦冪寄左然後以半弦自之得𝍥太為同數與左相消得丨𝍡〇𝍥三開平方

得二十五步卽矢也合問

今有矢二十五步弦一百五十步問弧背幾何

荅曰弧背一百五十五步

術曰倍矢加弦又以矢再乘之于上半弦自之又以弦乘之加上位爲實矢冪半弦冪相并爲法得弧背

草曰立天元一爲弦背以弦減之得[illegible]爲弦背差又以矢自之又倍之得[illegible]爲兩段矢冪合以弦背差除之今不受除便以爲圓徑（內寄弦背差爲母）又以弦背差乘矢得[illegible]爲帶分矢以減圓徑得[illegible]

爲矢徑差（內寄弦背差爲母）以矢乘之得[illegible]爲半弦冪（內寄弦背差爲母）寄左然後以弦半之又自之得[illegible]爲半弦冪又以分母弦背差乘之得[illegible]爲同數與左相消得[illegible][illegible]上法下實得一百五十五步卽弧背也合問

今有矢二十五步弧背一百五十五步問弦幾何

荅曰弦一百五十步

術曰倍矢減弧背餘以矢冪乘之又四之爲實四之矢冪爲從弧背爲益廉一常法益積開立方得弦

草曰立天元一爲弦以減弧背得[illegible]爲弦背差又以矢自之又倍之得[illegible]爲兩段矢冪合以弦背差除之不除便爲圓徑（内寄弦背差爲母）又以弦背差乘矢得[illegible]爲帶分矢以減圓徑得[illegible]爲矢徑差（内寄弦背差爲母）以矢乘之得[illegible]又四之得[illegible]爲弦冪（差内寄弦背差爲母）寄左然後以天元自之爲冪又以分母弦背差乘之得十[illegible]爲同數與寄左相消得[illegible]益積開立方得一百五十步即弦也合問

今有弦一百五十步弧背一百五十五步問矢幾何

荅曰二十五步

術曰半之弦自乘又以二數相減餘乘之爲實從空二數相減餘爲益廉二步爲隅開立方得矢

草曰立天元一爲矢自之又倍之得‖○元爲兩段矢冪合以弦減弧背餘五步爲弦背差除之不除便爲圓徑（內寄弦背差爲母）又以弦背差乘矢得卌元爲帶分矢以減圓徑餘川卌元爲矢徑差（內寄弦背差爲母）以天元乘之得‖卌○元爲半弦冪（內寄弦背差爲母寄左）然後以半弦自之得五千六百二十五步又以分母弦背差乘之得○元卌爲同數與左相消得‖卌○卌

開立方得二十五步即矢也合問

今有圓徑二百五十步弧背一百五十五步問矢幾何

荅曰矢二十五步

術曰二數相乘得數又自之爲實圓徑再自之又四之爲益從圓徑自之又四之于上又以二數相乘四之以減上位爲第一廉若不足減反減之餘爲第一益廉第二廉空四步爲隅開三乘方得矢

草曰立天元一爲矢自之又倍之得〡〇元爲兩段矢冪合以圓徑除之不除便爲弦背差內寄圓徑爲母又

以圓徑乘弧背得[籌算]太為帶分弧背以弦背差減之得廿〇元[籌算]為弦內寄圓徑為母自之得[籌算]〇[籌算]元[籌算]為弦冪內寄圓徑冪為母寄左然後以天元減圓徑得下式十元[籌算]為矢徑差又以天元乘之得十[籌算]元又四之得下式[籌算]元為弦冪以分母圓徑冪六萬二千五百步乘之得[籌算][籌算]元為同數與左相消得[籌算]〇[籌算][籌算][籌算]開三乘方得二十五步即矢也合問

今有矢二十五步殘周五百九十五步問弦幾何

答曰弦一百五十步

術曰二之矢冪以矢步乘之又以矢冪乘殘周加

之于上又以矢步乘之矢冪自之又三之減上位爲實二之矢冪以矢步乘之爲從元步乘殘周內減六之矢冪爲第一廉若不足減反減之餘爲第一益廉二之矢步爲第二廉三步虛隅益積開三乘方得半弦

草曰立天元一爲半弦自之爲半弦冪合以矢除之不除便爲矢徑差內寄矢步爲母以矢自之得[算籌]太爲帶分矢以加矢徑差得丨〇[算籌]元[算籌]爲圓徑內寄矢步爲母自之得丨〇[算籌]元[算籌]爲徑冪內寄矢步爲母三之得川〇[算籌]元[算籌]爲三段圓徑冪寄左然後以矢自之又倍之得[算籌]太合以圓徑除之緣圓徑內先有矢步分母今不

受除更以矢乘之得[illegible]太為弦背差內寄圓徑為母圓徑內又寄矢步為母又倍天元以圓徑乘之得〢○[illegible]元為帶分弦以弦背差加之得〢○[illegible]元為帶分弧背又以圓徑乘殘周五百九十五步得[illegible]○元[illegible]為帶分殘周以加弧背得〢[illegible]元[illegible]為圓周內寄圓徑為母圓徑內又寄矢步為母合以圓徑乘之緣此數內已帶有圓徑分母更不須乘便為三段徑冪又合以分母矢冪乘之緣此數內已帶有矢步分母今只以矢步乘之得[illegible]元[illegible]為同數與左相消得卌[illegible]開三乘方得七十五步倍之得一百五十步即弦也合問

今有弦一百五十步殘[illegible][illegible]五[illegible]九十五步問矢幾何

答曰矢二十五步

術曰半弦羃自乘又三之爲實一數相併又以半弦羃乘之爲益從六之半弦羃爲第一廉二數併爲第二益廉一常法開三乘方得矢

草曰立天元一爲矢以弦半之又自之得[籌算]太爲半弦羃以天元除之得[籌算]太[籌算]爲矢徑差以加天元得[籌算]元○[籌算]爲圓徑自之得下式[籌算]元[籌算]○[籌算]爲徑羃又三之得[籌算]元[籌算]○[籌算]爲三段徑羃寄左然後以天元自之又倍之得[籌算]元爲兩矢羃合以圓徑除

不除便爲弦背差（內寄圓徑爲母）又以圓徑乘弦得[illegible]元○[illegible]爲帶分弦以加弦背差得[illegible]元○[illegible]爲帶分弧背又以圓徑乘殘周五百九十五步得下式[illegible]元○[illegible]爲帶分殘周以弧背加之得[illegible]元○[illegible]爲圓周（內寄圓徑爲母）合以圓徑乘之爲三段徑羃緣此數內已帶有圓徑分母更不須乘便爲同數與左相消得

[illegible]開三乘方得二十五步即矢也合問

今有矢二十五步弦一百五十步問截積幾何

荅曰截積二千一百八十七步半

術曰以矢加弦又以矢乘之爲實二一爲法得截積

此術無草

今有矢二十五步截積二千一百八十七步半問弦幾何

荅曰弦一百五十步

術曰二之截積內減矢冪爲實矢爲法得弦

草曰立天元一爲弦以矢加之得丨元 ‖三 爲矢弦并又以矢乘之得‖三元 丅‖‖‖ 寄左 然後以截積倍之得‖‖‖太 爲同數與寄左相消得〢‖‖卜 丨卌‖〇 上法下實得一百五十步即弦也合問

今有弦一百五十步截積二千一百八十七步半問

矢幾何

荅曰矢二十五步

術曰倍截積爲實弦爲從一步常法開平方得矢

草曰立天元一爲矢以弦加之得 元 ||||○ 爲矢弦并

又以矢乘之得 | ||||○ 元 寄左 然後以截積倍之得下

式 |||| 太 爲同數與左相消得 | ||||○ |||| 廉 開平方得二十五

步即矢也合問

今有圓徑二百五十步截積二千一百八十七步半

問矢幾何

荅曰矢二十五步

術曰倍截積自之爲實從空四之截積爲第一廉四之圓徑爲第二廉五虛隅開三乘方得矢

草曰立天元一爲矢倍截積得[籌] 以天元除之得〇太[籌] 爲矢弦并以天元減之得下十〇太[籌] 爲弦自之得丨〇元[籌]〇[籌] 爲弦冪寄左然後以天元減圓徑二百五十步得十元〇[籌] 爲矢徑差又以天元乘之得十[籌]元 又四之得下式卌[籌] 爲同數與寄左相消得下式卌[籌]〇[籌] 開三乘方得二十五步即矢也合問

弧矢筭術細草